



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 5—2001

纤维卷尺、测绳

Fiber Tapes And Measuring Ropes

2001 - 11 - 30 发布

2002 - 03 - 01 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

纤维卷尺、测绳检定规程

Verification Regulation of

Fiber Tapes And Measuring Ropes

JJG 5—2001
代替 JJG 5—1992
JJG 6—1983

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2001 年 11 月 30 日批准，并自 2002 年 03 月 01 日起施行。

归口单位：全国几何量工程参量计量技术委员会

起草单位：天津市计量技术研究所

参加起草单位：哈尔滨普利森量具有限公司

本规程委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

刘佳丽 （天津市计量技术研究所）

王心航 （天津市计量技术研究所）

参加起草人：

王健伟 （哈尔滨普利森量具有限公司）

梁亚禄 （哈尔滨普利森量具有限公司）

杨淑敏 （哈尔滨普利森量具有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量性能要求	(2)
4.1 线纹宽度误差	(2)
4.2 分度值误差	(2)
4.3 示值误差	(2)
5 通用技术要求	(3)
6 计量器具控制	(4)
6.1 定型鉴定或样机试验	(4)
6.2 首次检定、后续检定和使用中检验	(4)
6.3 检定结果的处理	(6)
6.4 检定周期	(6)
附录 A 尺带拉伸试验方法	(7)
附录 B 尺带浸水收缩试验方法	(8)

纤维卷尺、测绳检定规程

1 范 围

本规程适用于纤维卷尺（包括塑料卷尺和布卷尺，以下简称卷尺）和测绳的定型鉴定、样机试验、首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

QB1519—1992 纤维卷尺行业标准

OIML 国际建议 R 35 Material measures of length for general use（常用的长度实物量具）

JJF1001—1998 通用计量术语及定义

JJF1059—1999 测量不确定度评定与表示

JJG1015—1990 计量器具定型鉴定通用规范

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概 述

卷尺、测绳是一种测量长度的量具。它一般用于土木工程、市政交通、民用及其他方面长度尺寸的测量。

卷尺、测绳的主要结构由尺头拉环或尺头、纤维尺带、摇柄、尺盒或金属（塑料）架等组成。测绳、无盒卷尺可自身折卷成环状。

卷尺的标称范围一般在（0~50）m 内，特殊规格有 100m，150m，200m；测绳标称范围一般在（0~200）m 内。

卷尺的分度值为 1mm，2mm，5mm，10mm；测绳的分度值为 1cm，1m。

卷尺按其结构一般分为盒式卷尺、架式卷尺、折卷式卷尺三种形式，如图 1、图 2、图 3 所示。测绳结构如图 4 所示。

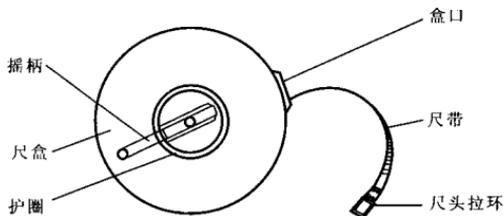


图 1 盒式卷尺

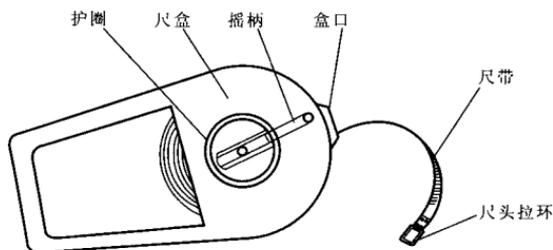


图 2 架式卷尺

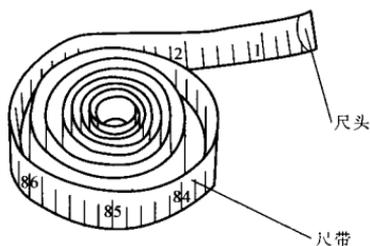


图 3 折卷式卷尺

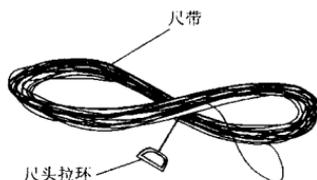


图 4 测绳

4 计量性能要求

4.1 线纹宽度误差

线纹宽度及其最大允许误差不超过表 1 的规定。

4.2 分度值误差

卷尺、测绳分度值的最大允许误差见表 2。

4.3 示值误差

4.3.1 卷尺全长及任意两线纹间最大允许误差 Δ ：

表 1 线纹宽度及其最大允许误差

mm

分度值 i	线纹宽度	线纹宽度最大允许误差
$i \leq 1$	0.2 ~ 0.5	$\leq \frac{1}{3}$ 线纹宽度
$1 < i \leq 10$	0.4 ~ 1.0	$\leq \frac{1}{2}$ 线纹宽度
$10 < i \leq 100$	0.5 ~ 1.0	
$100 < i \leq 1000$	0.8 ~ 1.0	

表 2 卷尺、测绳分度值的最大允许误差

mm

类别	分度值 i	最大允许误差	
		1 级	2 级
卷尺	$i \leq 1$	± 0.2	± 0.3
	$1 < i \leq 10$	± 0.5	± 1.0
	$10 < i \leq 100$	± 0.8	± 1.5
	$100 < i \leq 1000$	± 1.0	± 2.0
测绳	$100 < i \leq 1000$	± 4.0	

$$1 \text{ 级: } \Delta = \pm (0.6 + 0.4L) \text{ mm} \quad (1)$$

$$2 \text{ 级: } \Delta = \pm (1.2 + 0.8L) \text{ mm} \quad (2)$$

式中： L 取以米为单位的长度。当长度不为米的整数倍时，取最接近的较大的整米数。

零点端在尺头或尺头拉环内侧的卷尺，该零点端至任一线纹间的最大允许误差 Δ 的绝对值增加 0.5mm。

4.3.2 测绳全长及任意 5m 间的最大允许误差 Δ ：

$$\Delta = \pm (10 + 1L) \text{ mm} \quad (3)$$

式中： L 取 5m 为整数倍的长度。当长度不为 5m 的整倍数时，取最接近的较大的整 5m 倍数。

5 通用技术要求

5.1 卷尺的尺头拉环与尺带的连接应牢固，表面无锈蚀。盒式和架式卷尺的尺带拉出和收卷应轻便灵活，无卡阻现象，尺末端与尺盒的连接应牢固可靠。尺盒（或框架）表面应光洁、不允许有裂纹、锈迹及残缺现象。

5.2 尺带平铺在卷尺检定台上，施加 10N（卷尺）或 50N（测绳）的拉力后，尺带应平直。

5.3 卷尺尺带的表面涂层应均匀、平滑、牢固、无脱落现象。色泽应一致，尺带在沿其纵向和横向完全对折时，表面涂层不得产生裂痕。

5.4 尺带各分度线纹应均匀、清晰、完整并与尺边垂直，无重线、漏线和超过线纹宽度的断线。线纹到工作边的最大距离不超过 1mm。测绳绳体上刻有米分度线纹的金属片装卡应紧密，不易脱落或移动。数字及线纹应清晰、端正并首尾对齐。

5.5 卷尺尺带上的毫米、厘米、分米、米的线纹长度应有明显区别，同类线纹应等长。正反两面的同值线纹应重合。

5.6 卷尺在每 1m 内，分米分度线纹应标上以厘米为计量单位的数值。米分度应自零点

算起，逐米标出以米为计量单位的量值，10m以后，可以只标注数值。数字和符号应端正，颜色应鲜明。

5.7 卷尺的零点端可在尺头拉环或尺头内侧，也可在离尺头拉环不少于100mm处，终点线纹到盒口的距离至少为150mm。测绳的零点线纹离尺头拉环的距离不得小于200mm，其终点线纹离末端不得小于250mm。

5.8 在尺带或尺盒上应标明全长、制造厂名（或商标）、**MC**（计量器具制造许可证）标志和出厂编号。数字和文字必须清晰、工整。

首次检定的卷尺，应符合上述要求。后续检定及使用中检验的卷尺，允许有不影响使用性能的外观缺陷。

6 计量器具控制

6.1 定型鉴定或样机试验

6.1.1 总则

6.1.1.1 制造厂应根据《计量器具新产品管理办法》的有关规定，对新研制的卷尺、测绳申请办理计量器具新产品定型鉴定或样机试验。

6.1.1.2 未经许可，不得对已批准的类型做修改和补充。

6.1.2 技术依据

依据 JJF1015—1990《计量器具定型通用规范》的有关要求进行。

6.1.3 定型鉴定项目、要求及方法

6.1.3.1 定型鉴定项目

定型鉴定时，除包括本规程中的全部检定项目（见表3）外，还应应对卷尺尺带进行拉伸试验、浸水收缩试验（塑料卷尺不进行浸水收缩试验）；对测绳进行拉伸试验；必要时，还可对卷尺尺带的印刷牢度、抗折损性及断裂强度试验。

6.1.3.2 定型鉴定试验要求及方法

卷尺尺带拉伸试验、浸水收缩试验、测绳拉伸试验的试验要求、试验方法和步骤应按附录A和附录B进行。

卷尺尺带的印刷牢度、抗折损性及断裂强度试验的试验要求、方法和步骤应按QB1519—1992《纤维卷尺行业标准》有关规定进行。

6.1.4 定型鉴定样品的抽样方法及结果判定

6.1.4.1 定型鉴定试验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，抽样采用GB2828中一次抽样检查。

6.1.4.2 申请系列新产品的定型鉴定，每系列产品中选取三分之一有代表性的规格进行试验。系列新产品规格的选择，应按定型鉴定的技术机构根据申请单位提供的技术文件确定。

6.1.4.3 定型鉴定试验结果的判定，根据GB2828，GB2829的有关规定进行处理。

6.1.5 样机试验的申请与新产品定型鉴定的申请一样。样机试验的试验项目和试验方法，应与已定型的试验项目和试验方法一致，其技术指标不得低于已定型的形式。

6.2 首次检定、后续检定和使用中检验

6.2.1 检定条件

6.2.1.1 环境条件

检定温度： 1级卷尺 (20±5)℃
2级卷尺、测绳 (20±10)℃

湿度：≤75%RH

6.2.1.2 检定拉力

卷尺检定时的拉力为10N；测绳检定时的拉力为50N。

6.2.2 检定项目、计量标准及配套设备列于表3。

表3 检定项目、计量标准及配套设备

序号	检定项目	检定器具	检定类别		
			首次检定	后续检定	使用中检验
1	外观及各部分相互作用	砝码、卷尺检定台、钢直尺	+	+	+
2	线纹宽度	钢直尺、10×放大镜	+	-	-
3	分度值误差	钢直尺、10×放大镜	+	-	-
4	示值误差	1级钢卷尺、砝码、卷尺检定台	+	+	+

注：表中“+”表示应检定，“-”表示可不检定。

6.2.3 检定方法

6.2.3.1 外观及各部分相互作用

试验和目力观察。用钢直尺测量卷尺、测绳尺头及尺尾的有效长度。

6.2.3.2 线纹宽度

用钢直尺及10×放大镜在全部刻度线纹中任意抽取2~3条线纹进行比较测量。

6.2.3.3 分度值误差

用钢直尺及10×放大镜在全部刻度线纹中抽检2~3个线纹间距进行比较测量。

6.2.3.4 示值误差

卷尺和测绳示值误差采用与1级钢卷尺相比较的测量方法。即将1级钢卷尺和被检卷尺的尺带平铺在卷尺检定台上（如图5所示），通过检定台上的压紧装置将尺带紧固；在检定台的另一端对尺带分别施加相应的拉力；使用检定台的调零机构将被检尺带与钢卷尺的零值线纹对齐（零点设在尺头尺环或尺头内侧的卷尺，则可用10cm或20cm处线纹与钢卷尺的同值线纹对齐，尺首部分的示值误差用钢直尺检定）。

按每米（保证受检点在全长范围内不少于3段的前提下，布卷尺可按每5m）逐段连续读取各段和全长误差。

全长大于检定台长度的卷尺，可按分段法进行检定。其全长误差为各段误差的代数和。

卷尺、测绳的示值误差也可采用扩展不确定度（ $k=3$ ）不超过被检尺示值允许误差1/3的其他方法进行检定。仲裁鉴定时应以本规程所规定的检定方法为准。

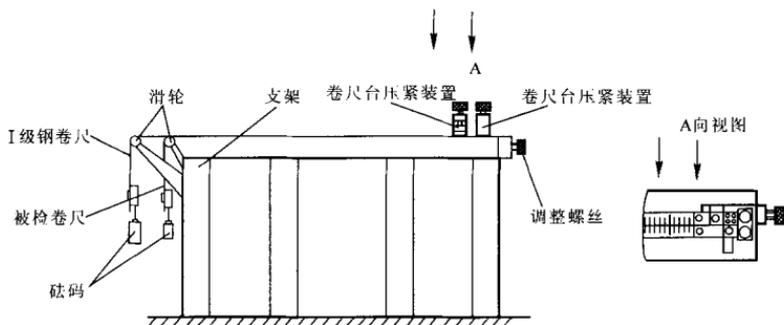


图5 卷尺检定台

6.3 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的纤维卷尺、测绳，应加盖检定合格印或发给检定证书；检定不合格的卷尺、测绳，发给检定结果通知书并注明不合格项目，予以报废。

6.4 检定周期

纤维类卷尺检定周期一般不超过1年。

测绳检定周期不做规定，可根据使用情况失准报废。

附录 A

尺带拉伸试验方法

A.1 拉伸试验

A.1.1 试验要求

尺带在拉力增量 $P = (P_2 - P_1)$ 的作用下, 其最大伸长变化量 A 不得超过表 A.1 的要求。

表 A.1 尺带最大伸长变化量

尺带宽度/mm	≤10	>10~14	≥15
伸长变化量 $A/[\text{mm} \cdot (\text{m} \cdot \text{N})^{-1}]$	0.4	0.2	0.1

A.1.2 试验设备

A.1.2.1 1级钢卷尺

A.1.2.2 卷尺检定台、砝码。

A.1.3 试验条件

环境温度: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; 湿度: $\leq 75\% \text{RH}$ 。

A.1.4 试验方法

A.1.4.1 将作为样品的被检卷尺和1级钢卷尺平铺在卷尺检定台上。

A.1.4.2 被检卷尺施加10N的拉力(P_1), 1级钢卷尺施加50N的拉力。两尺首端对零后, 选取一测量点 L_0 读取偏差值 a_1 。

A.1.4.3 把被检卷尺的拉力从 P_1 增加至 P_2 (尺带断裂拉力 $> P_2 > P_1$) 后, 重新调整尺端零位, 按上述方法在同一测量点 L_0 上, 再次读取被检尺的偏差值 a_2 。

A.1.5 试验结果处理

将测量点 L_0 读取的偏差值 a_1 和 a_2 代入下式, 计算尺带的伸长变化量, 其伸长变化量不应超过表 A.1 的要求。

$$(a_2 - a_1) \leq 0.2 \cdot L_0 \cdot (P_2 - P_1) \quad (\text{A.1})$$

式中: a_1 ——在 P_1 拉力作用下被检尺的偏差值, mm;

a_2 ——在 P_2 拉力作用下被检尺的偏差值, mm;

L_0 ——选取的测量点, m;

P_1 ——第一次施加的拉力(检定拉力), N;

P_2 ——第二次施加的拉力(尺带断裂拉力 $> P_2 > P_1$), N。

例: 当被检卷尺的尺带宽度 = 13mm, 选取 $L_0 = 5\text{m}$, $P_1 = 10\text{N}$ 时, 测得 $a_1 = 4\text{mm}$, 改变被检尺的拉力 $P_2 = 50\text{N}$, 即拉力增量 $P = 40\text{N}$, 又测得 $a_2 = 24\text{mm}$, 则依 A.1 式得出

$$(24 - 4) \text{ mm} < 0.2 \times 5 \times (50 - 10) \text{ mm}$$

即

$$20\text{mm} < 40\text{mm}$$

附录 B

尺带浸水收缩试验方法

B.1 浸水收缩试验

B.1.1 试验要求

B.1.1.1 布卷尺在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 水中浸泡 30min, 取出晾干后, 布卷尺的浸水收缩率不得超过 0.1%, 即每米收缩量不得超过 1mm。

B.1.1.2 测绳的浸水收缩率不得超过 0.2%。

B.1.2 试验设备

B.1.2.1 1 级钢卷尺。

B.1.2.2 卷尺检定台、水池。

B.1.2.3 50 N, 10 N 砝码。

B.1.3 试验条件

环境温度: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; 湿度: $\leq 75\% \text{RH}$ 。

B.1.4 试验方法

B.1.4.1 按本规程 6.2.3.4 的检定方法, 将作为样品的被检卷尺和 1 级钢卷尺平铺在卷尺检定台上, 选取一试验长度 L_0 (L_0 一般不少于 5m) 进行检定, 读取测量点的偏差值 b_1 。

B.1.4.2 将被试验的卷尺放在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 水中浸泡 30min。取出待卷尺干燥后, 重复上述试验, 再次读取测量点的偏差值 b_2 。

B.1.5 试验结果处理

将测量点 L_0 读取的偏差值 b_1 和 b_2 代入 B.1 式, 计算尺带浸水后的收缩率 δ , δ 不应超过 B.1.1 的要求。

$$\delta = \frac{|b_1 - b_2|}{L_0} \times 100\% \quad (\text{B.1})$$

式中: δ ——尺带的浸水收缩率, %;

b_1 ——浸水前的尺带长度, m;

b_2 ——干燥后的尺带长度, m。